

# CONSIDÉRATIONS

sur l'anatomie, la signification et la physiologie

DU LIGAMENT ROND

---

## THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 24 février 1909

PAR

FÉLIX BONIFAS

Né à Alais, le 28 novembre 1881

ANCIEN-INTERNE DE L'HOPITAL DE BONE

Pour obtenir le grade de docteur en Médecine



MONTPELLIER

IMPRIMERIE GROLLIER, ALFRED DUPUY SUCCESSEUR

Boulevard du Peyrou, 7

---

1909

# PERSONNEL DE LA FACULTE

MM. MAIRET (✱)..... DOYEN.  
SARDA..... ASSESSEUR.

## Professeurs

|                                                    |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Clinique médicale.....                             | MM. GRASSET (✱).<br>Chargé de l'enseign <sup>t</sup> de<br>pathol. et thérap. génér. |
| Clinique chirurgicale.....                         | TEDENAT (✱).                                                                         |
| Thérapeutique et matière médicale.....             | HAMELIN (✱).                                                                         |
| Clinique médicale.....                             | CARRIEU.                                                                             |
| Clinique des maladies mentales et nerveuses.....   | MAIRET (✱).                                                                          |
| Physique médicale.....                             | IMBERT.                                                                              |
| Botanique et histoire naturelle médicales.....     | GRANEL.                                                                              |
| Clinique chirurgicale.....                         | FORGUE (✱).                                                                          |
| Clinique ophtalmologique.....                      | TRUC (✱).                                                                            |
| Chimie médicale.....                               | VILLE.                                                                               |
| Physiologie.....                                   | HEDON.                                                                               |
| Histologie.....                                    | VIALLETON.                                                                           |
| Pathologie interne.....                            | DUCAMP.                                                                              |
| Anatomie.....                                      | GILIS.                                                                               |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie..... | ESTOR.                                                                               |
| Microbiologie.....                                 | RODET.                                                                               |
| Médecine légale et toxicologie.....                | SARDA.                                                                               |
| Clinique des maladies des enfants.....             | BAUWEL.                                                                              |
| Anatomie pathologique.....                         | BOSC.                                                                                |
| Hygiène.....                                       | BERTIN-SANS (H.).                                                                    |
| Pathologie et thérapeutique générales.....         | RAUZIER.                                                                             |
|                                                    | Chargé de l'enseign <sup>t</sup> de<br>la clinique médicale.                         |
|                                                    | VALLOIS.                                                                             |
| Clinique obstétricale.....                         |                                                                                      |

*Professeurs-adjoints* : MM. De ROUVILLE, PUECH.

*Doyen honoraire* : M. VIALLETON.

*Professeurs honoraires* : MM. E. BERTIN-SANS (✱), GRYNFELTT.

*Secrétaire honoraire* : M. GOT.

## Chargés de Cours complémentaires

|                                             |                            |
|---------------------------------------------|----------------------------|
| Clinique ann. des mal. syphil. et cutanées. | MM. VEDEL, agrégé.         |
| Clinique annexe des maladies des vieillards | VIRES.                     |
| Pathologie externe.....                     | LAPEYRE, agrégé libre.     |
| Clinique gynécologique.....                 | De ROUVILLE, prof.-adjoint |
| Accouchements.....                          | PUECH, prof. adjoint.      |
| Clinique des maladies des voies urinaires.. | JEANBRAU, agrégé.          |
| Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....      | MOURET, agrégé libre.      |
| Médecine opératoire.....                    | SOUBEYRAN, agrégé.         |

## Agrégés en exercice

|                 |                |                |
|-----------------|----------------|----------------|
| MM. GALAVIELLE. | MM. SOUBEYRAN. | MM. LEENHARDT. |
| VIRES.          | GUERIN.        | GAUSSEL.       |
| VEDEL.          | GAGNIERE.      | RICHE.         |
| JEANBRAU.       | GRYNFELTT Ed.  | CABANNES.      |
| POUJOL.         | LAGRIFFOUL.    | DERRIEN.       |

M. H. IZARD, secrétaire,

## Examineurs de la thèse :

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| MM. GILIS, président. | MM. VIRES, agrégé. |
| TEDENAT, professeur.  | SOUBEYRAN, agrégé  |

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE EMILE BONIFAS

A MA MÈRE ET A MON PÈRE

FÉLIX BONIFAS.



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

*Nous nous sommes proposé d'étudier la signification, l'anatomie et la physiologie du ligament rond de l'articulation de la hanche. C'est sous la direction de M. le professeur Gilis que nous avons fait nos recherches et sur ses conseils que nous avons repris ses propres expériences, de sorte que ce travail est surtout le reflet des opinions personnelles de notre maître. Nous avons d'ailleurs été amené à adopter les conclusions qu'il avait formulées à la Société de Biologie (1892). C'est avec la plus grande confiance que nous l'avons prié d'accepter la présidence de notre thèse, heureux d'abriter ces quelques pages sous le contrôle et l'autorité scientifiques d'un professeur qui par tant de titres se recommande à notre reconnaissance.*

*M. le docteur Rouvière, chef des travaux d'anatomie à la Faculté, dont les sages conseils en d'autres temps nous ont été si précieux et si profitables, nous a donné une dernière preuve de son amical dévouement.*

*Nous ne saurions trop remercier MM. les professeurs Tédénat, Soubeyran, Vires, en sollicitant d'eux l'honneur de siéger à notre thèse, nous avons voulu leur témoigner une marque de reconnaissance et de sympathie.*

*Et à propos du dernier acte de notre scolarité nous voulons, puisque c'est la coutume et que cette coutume nous agréée, exprimer notre reconnaissance à tous ceux qui ont contribué,*

*par leur enseignement, par leurs conseils et par leur exemple, à nous guider dans l'étude de la Médecine.*

*A la Faculté de Montpellier; pendant notre internat, à Nîmes comme à Bône, nous avons rencontré partout de la sollicitude et de la bienveillance, tant auprès des professeurs qu'auprès des plus modestes praticiens.*

*Enfin, puisque pour obéir à la loi commune nous allons être brusquement arraché à nos études et à nos amis, nous ne manquerons pas de dire à ces derniers notre tristesse. Nous ne quittons pas sans regret ces heures de jeunesse, il nous sera doux de les évoquer plus tard avec le souvenir de tous ceux que nous avons aimés.*

---

## CONSIDÉRATIONS

### SUR L'ANATOMIE, LA SIGNIFICATION ET LA PHYSIOLOGIE DU LIGAMENT ROND

---

#### I

#### DESCRIPTION DU LIGAMENT ROND

Le ligament rond a la forme d'une pyramide triangulaire dont le sommet est au fémur, et dont la base correspond à la couche graisseuse de l'arrière-fond de la cavité cotyloïde et à l'entrée de l'acétabulum. Les faces sont séparées par des bords minces, aigus et concaves ; les deux supérieures sont formées par des replis de la synoviale ; la face inférieure, c'est-à-dire le repli inférieur, est au contraire doublé de fibres très épaisses et très résistantes.

Nous n'insisterons pas sur les rapports que le ligament affecte avec la synoviale, ces rapports sont très bien décrits dans les livres classiques, et, en particulier, dans le livre de M. Sappey (1), ainsi que dans les traités d'anatomie de Poirier (2) et de Testut (3). Ce sont surtout les insertions du ligament qui nous arrêteront.

La pyramide triangulaire, représentée par le ligament, s'insère par son sommet au fémur, à la fovea capitis, plus

---

(1) Sappey. Anatomie descriptive, t. I.

(2) Poirier. Traité d'anatomie humaine, t. I.

(3) Testut. Traité d'anatomie humaine, t. I.

particulièrement dans la moitié supérieure et externe de cette fossette. De là, le ligament s'élargit et va s'attacher à l'os iliaque.

INSERTIONS ILIAQUES. — La base de la pyramide correspond à l'arrière-fond du cotyle et à l'échancrure inférieure. Par celle-ci s'engagent les éléments vasculaires et nerveux qui vont d'une part au tissu graisseux de l'arrière-fond et d'autre part au ligament rond. La ligne d'insertion de cette base représente le large orifice d'un canal infundibuliforme qui se poursuit dans l'épaisseur du ligament et dont on constate facilement l'existence avec un stylet.

Comment se font ces insertions ? De minces faisceaux de fibres vont s'attacher au fond de l'arrière cavité en traversant le coussin adipeux. Ces insertions sont faibles, on les détache très facilement avec une sonde cannelée.

Les insertions solides à l'os iliaque se font par trois faisceaux :

1° *Faisceau antérieur ou pubien.* — Celui-ci s'attache sous la forme d'une lamelle fibreuse sur le tiers antérieur de la ligne qui sépare l'arrière cavité du cartilage d'encroûtement. En avant, cette lamelle se continue avec un fort trousseau de fibres qui sort de l'articulation, s'attache immédiatement au-dessous du sourcil cotyloïdien, en se confondant avec les fibres antérieures du ligament transverse.

2° *Faisceau postérieur ou ischial.* — Il est le plus fort chez l'homme. Ce faisceau glisse dans une véritable gouttière de réflexion que présente l'extrémité postérieure du croissant articulaire. De vertical il devient horizontal et s'attache en dehors de la cavité articulaire à l'ischion en mêlant ses fibres aux fibres postérieures du ligament transverse.

3° *Faisceau moyen.* — Ce faisceau s'attache au ligament transverse qui le relie à l'os iliaque. Ce ligament transverse unit les deux insertions ischiale et pubienne du ligament rond. Il n'est pas rare de voir un faisceau partir de ce ligament, s'attacher sur le tubercule que l'on trouve à l'union de l'ischion avec la branche horizontale du pubis et diviser ainsi l'entrée de l'acétabulum en deux orifices de forme elliptique de dimensions inégales, le postérieur étant le plus grand.

N'est-ce pas là le mode d'insertion d'un ligament puissant et résistant ?

Si l'on jette un coup d'œil dans la série animale, on voit que, lorsqu'il existe, le ligament rond présente toujours des insertions extra-articulaires. La force et le volume respectifs des faisceaux varient d'ailleurs suivant les espèces ; parfois le faisceau ischial est plus volumineux, comme chez le bœuf. Sur un veau à terme, le faisceau ischial forme un cordon blanc, arrondi, du volume d'une grosse plume d'oie et s'attache sur l'ischion sur une étendue de un centimètre. Chez le cheval, le faisceau ischial existe à peine ; en revanche, le faisceau pubien est énorme. Il se divise en deux faisceaux, l'un (cotyloïdien) s'attache à l'entrée de l'acétabulum ; l'autre (pubien) se dirige en dedans, gagne l'échancrure interne, s'infléchit sur la bride qui convertit cette échancrure en trou, se dirige en haut et en dedans pour aller se confondre avec les tendons prépubiens des muscles abdominaux. Cette portion du faisceau pubien mesure un centimètre à un centimètre et demi de diamètre.

Nous ne poursuivrons pas dans cette voie ; qu'il nous suffise d'ajouter que toujours les insertions du ligament rond sont extra-articulaires, par conséquent, analogues à celles de la capsule avec laquelle le ligament paraît avoir d'étroites relations.

## II

### SIGNIFICATION DU LIGAMENT ROND

Deux théories principales ont été émises en vue d'expliquer l'origine et la nature de ce ligament.

La première en date est celle de A. Sabatier (1).

Sabatier soutient que le ligament rond n'est qu'une portion de la capsule invaginée. Les faits d'où procède son hypothèse peuvent être résumés de la façon suivante : les batraciens et les reptiles n'ont pas de ligament rond ; chez ces vertébrés, le ligament rond est représenté par une portion de la capsule coxo-fémorale, capsule qui est toute entière périphérique à la cavité cotyloïde et à la tête fémorale peu développée.

Chez les oiseaux et les mammifères, la cavité cotyloïde et la tête fémorale prennent un développement beaucoup plus considérable, une partie de la capsule coxo-fémorale s'invagine dans l'autre et forme ainsi le ligament rond. « On trouve, dit Sabatier, chez les crocodiliens une preuve irréfutable de ce développement. On sait en effet que chez ces animaux le fond et la portion antérieure de l'acétabulum ne sont pas articu-

---

(1) Sabatier. Comparaison des ceintures des membres antérieurs et postérieurs dans la série des vertébrés, Montpellier, 1880, p. 389-391.

lares. Or, c'est dans le secteur antéro-inférieur de cette portion non articulaire de l'acétabulum que s'insèrent des ligaments capsulaires qui se rendent à l'extrémité antérieure du chapiteau fémoral. Mais précisément les ligaments ronds des mammifères et des oiseaux émanent de l'arrière fond osseux ou membraneux de la cavité cotyloïde, qui représente exactement le secteur sus-désigné de la portion non articulaire de l'acétabulum des crocodiliens. Il y a donc identité d'origine et de destination entre le ligament rond du fémur de mammifère et d'oiseau et les ligaments antérieurs de l'articulation coxo-fémorale de crocodile. »

Sabatier pense que ce processus d'invagination est encore démontré par la présence d'une sorte de repli mésentérique de la synoviale qui rattache le ligament rond au reste de la capsule. Chez le tapir, ce repli mésentérique existe durant toute la vie fœtale ; mais il disparaît au moment de la naissance. Chez l'homme, ce repli ne fait que se montrer pour disparaître partiellement pendant les premières semaines de la vie fœtale.

Cette théorie n'est généralement plus admise depuis les travaux de Sutton (1).

En étudiant le mode de développement des ligaments des articulations arthrodiales, Sutton a été conduit à formuler les deux règles suivantes :

1° Certains ligaments apparaissent comme des épaisissements de la capsule articulaire dûs à une tension prolongée dans une direction définie ;

2° D'autres ligaments représentent des tendons de muscles qui primitivement étaient en rapport avec l'articulation ; au

---

(1) Sutton. The ligamentum teres. Journal of Anat. and Physiol. (2<sup>e</sup> série, t. 17, 1883, p. 191-193).

cours de l'évolution phylogénique, le muscle originel a perdu toute fonction, mais le tendon persiste et devient un ligament passif de l'articulation.

Les recherches de Sutton d'abord, d'Amantini ensuite, ont montré que le ligament rond fait partie de ce dernier groupe de ligaments.

Sutton a constaté, tout d'abord, que chez le cheval le ligament rond est constitué par deux bandes fibreuses, l'une bande ou portion cotyloïde, est située à l'intérieur de l'articulation ; l'autre, portion pubo-fémorale, recourbée en dehors, rejoint la ligne blanche à son point de jonction avec le pubis et plus exactement en ce point où le pectiné prend une partie de ses origines.

Il eut ensuite l'idée d'étudier le ligament chez l'autruche « pensant qu'en raison de sa marche rapide, l'autruche est aux oiseaux ce que le cheval est aux mammifères ». Chez l'autruche, il a remarqué que le ligament rond est tendineux, dense et dur, fortement développé, et qu'il est en continuité avec des faisceaux du muscle ambiens (*analogue au pectiné*).

Son opinion sur la signification du ligament rond, déjà bien établie par ses observations, fut encore confirmée par les recherches qu'il fit sur le sphénodon. Chez cet animal, en effet, la disposition du muscle ambiens est remarquable. Il est constitué par deux chefs dont l'un s'échappe de la masse musculaire principale, traverse la capsule articulaire pour s'attacher à la tête du fémur, occupant ainsi une situation analogue à celle du ligament rond des oiseaux et de l'homme.

On peut résumer, d'après Sutton, les relations qui existent entre le muscle ambiens et le ligament rond de la façon suivante :

« 1° *Sphenodon* : Le tendon de l'ambiens (pectiné) passe de l'intérieur de la capsule à la tête du fémur ;

» 2° *Struthio* : Le ligament rond est continu avec l'ambiens

(pectiné) à travers la cavité cotyloïde par du tissu fibreux ;

» 3<sup>o</sup> *Cheval* : Le ligament rond est composé de deux parties, l'une continue avec le pectiné à l'extérieur de l'articulation ;

» 4<sup>o</sup> *Homme* : Le ligament rond est une bande fibreuse conduisant les vaisseaux sanguins à la tête du fémur. »

En 1889, Amantini (1) décrit chez l'homme sous le nom de repli pectinéo-foveal, un repli de la synoviale, sous tendu par des faisceaux fibreux siégeant constamment à la partie postéro-inférieure du col et dirigé suivant une ligne droite qui réunirait le petit trochanter à la fossette du ligament rond.

Il montra ensuite les rapports qu'affecte ce repli avec le ligament pubo-fémoral et le muscle pectiné, d'une part, et avec le ligament rond, d'autre part.

En se basant sur ses recherches personnelles faites chez le chien, le cheval, etc., et également sur les observations de Sutton, il conclut que le muscle pectiné, le ligament pubo-fémoral et le ligament rond ne sont que les vestiges d'un seul muscle (muscle ambiens).

---

(1) Amantini. Di una men nota ripiegatura sinoviale dell' articolazione dell' anca, par G. Amantini (Istituto anatomico dell' Università di Perugia, 1889).

*In* Revue des sciences médicales, 1890, t. 35, A. Nicolas.

---

### III

#### PHYSIOLOGIE DU LIGAMENT ROND

Il est peu de ligaments qui aient une histoire aussi complexe que celle du ligament rond de l'articulation coxo-fémorale. Les opinions les plus variées, souvent les plus opposées, ont été émises au sujet de sa physiologie par des anatomistes éminents. De la lecture des auteurs se dégagent les trois idées qui dominent les diverses opinions :

1° Le ligament rond est un porte-vaisseaux à la tête du fémur ;

2° Le ligament rond étend la synovie sur les surfaces articulaires ;

3° Le ligament rond est un agent mécanique jouant un rôle dans la physiologie des mouvements.

Examinons tour à tour chacune de ces propositions.

La première est devenue classique, en France, sous l'autorité de M. Sappey (1). Dès 1844, l'éminent professeur s'exprimait ainsi : « Le ligament rond, dont on a longtemps cherché les fonctions, nous paraît avoir pour principal rôle de protéger les vaisseaux qui se portent à la tête du

---

(1) Traité d'anatomie, 3<sup>e</sup> édition, p. 688.

fémur... C'est une sorte de gaine qui assure l'intégrité de ces vaisseaux. »

Cette formule est inscrite, plus vague il est vrai, dans des travaux antérieurs. En 1820, Paletta (1) s'attachait à montrer que le ligament rond n'a qu'une action bien faible dans l'union des surfaces articulaires. Il s'appuie sur l'étude des luxations : « La tête du fémur peut être luxée sans déchirure du ligament interarticulaire ; après luxation et déchirure du ligament, la tête réduite reste dans le cotyle. » Enfin son absence, sans troubles fonctionnels, établie par les faits de Caldani, Sandifort, Salzmänn, Bonn et Senghaas ; sa structure, conduisent cet auteur à faire du ligament rond un porteur de vaisseaux, tout en reconnaissant qu'il limite un peu les mouvements de la tête fémorale (2).

Cruveilhier, dans sa première édition (1834), insiste sur la variabilité de l'épaisseur et de la force du ligament interarticulaire, qui consiste, tantôt uniquement en quelques fibres ligamenteuses contenues dans l'épaisseur de la synoviale réfléchie, d'autres fois en un repli de la synoviale se déchirant par la plus légère traction, qui enfin peut manquer complètement.

Avec Henle (3), ces idées trouvent leur expression la plus complète. Pour lui, le ligament rond ne mérite même pas le nom de ligament : il est comparable à des prolongements synoviaux qui se seraient réunis par leurs deux extrémités. Il est essentiellement porteur de vaisseaux (*träger*), et prend part à la sécrétion de la synovie comme les franges syno-

---

(1) Paletta. *Exercitationes pathologicæ*, médiol., 1820, p. 65.

(2) Meckel. *Archiv. f. phys.*, 1820, p. 343-345.

(3) Henle. *Anatomic. Handbuch der Bänderlehre des menschen*, p. 128.

viales. Henle s'élève contre l'opinion qui attribue au ligament rond une action quelconque sur les mouvements de l'articulation ; il serait étonnant, dit-il, que la nature ait affecté un tissu si vasculaire à un service où, de toute nécessité, il serait exposé à l'extension et à des tiraillements.

M. Richet (1), dans sa classique anatomie chirurgicale, voit également dans le ligament rond, plutôt un moyen de protection pour les vaisseaux nourriciers de la tête fémorale qu'un ligament.

En résumé, les faits qui entraînent ces auteurs à penser ainsi sont au nombre de trois principaux : 1° absence possible ; 2° grande variabilité dans la force ; 3° grande vascularisation du ligament.

Son absence, si elle est possible, est certainement fort rare ; notre maître, M. le professeur Gilis, ne l'a jamais constatée dans ses dissections, ainsi qu'au cours de nombreux exercices de médecine opératoire. Nous même nous avons toujours rencontré un ligament rond bien nettement constitué, présentant toutefois de nombreuses variations de volume et de résistance. D'ailleurs, cette absence n'étant démontrée qu'après la mort, on a toujours négligé d'analyser les mouvements et de se rendre compte s'il n'y avait pas de modification.

Le ligament rond varie de volume suivant les individus, c'est certain. D'une manière générale, son volume et sa force sont en rapport direct avec le volume et la force du fémur. Chez les individus à complexion peu vigoureuse, le ligament est plus petit ; chez les malades qui ont longtemps séjourné au lit, on trouve un ligament petit, atrophie, conservant malgré tout une résistance plus grande qu'on ne le penserait tout d'abord.

---

(1) Richet. Anatomie chirurgicale, p. 781.

M. le professeur Gilis a fait de très nombreuses expériences afin d'établir la force de ce ligament. Voici quelle a été la technique adoptée par M. Gilis au cours de ses expériences faites sur une centaine de sujets : « La capsule articulaire incisée et réséquée, on enlève, par un trait de scie horizontal, la moitié supérieure de la cavité cotyloïde et de l'os iliaque. Le fémur étant fixé dans un étau, il suffit d'appliquer contre la tête fémorale la moitié inférieure du cotyle, que retient le ligament rond, pour que celui-ci soit sensiblement dans sa situation normale. Pendant qu'un aide maintient, sans effort, les deux os en contact, des poids sont suspendus à la demi-circonférence inférieure du trou obturateur jusqu'à rupture du ligament (1). » Les choses étant ainsi disposées, voici quels ont été les poids moyens supportés par le ligament : chez l'enfant de naissance, le ligament supporte sans se rompre de 7 à 8 kilogrammes ; chez l'adulte, il supporte de 30 à 45 kilogrammes. Si, avec un double étau, on fixe les deux fémurs, on arrive à faire supporter de 60 à 70 kilogrammes ; chez un vieillard dont le ligament rond paraissait petit, il put supporter 40 kilogrammes. Ainsi donc il ne s'agit pas d'un simple repli synovial, mais d'un ligament fort et résistant, comme le prouvent les expériences que nous avons reprises.

Quant au troisième argument : sa grande vascularisation. Nous avons examiné le ligament rond à ce sujet sur des coupes de ligament congelées intéressant son point d'insertion à la tête fémorale, nous avons trouvé une structure homogène : la coupe montre partout des tissus fibreux, çà et là quelques vaisseaux surtout à la périphérie, mais en réalité, ce liga-

---

(1) Gilis. Rôle du ligament rond dans l'articulation coxo-fémorale. *Comptes rendus de la Société de Biologie*. 1892, p. 616.

ment n'est nullement plus vasculaire qu'un ligament quelconque ; or, s'il contenait les vaisseaux nourriciers de la tête du fémur, on devrait trouver à la coupe un vaisseau important.

Voyons ce que démontrent, d'autre part, les injections vasculaires. Hyrtl, ce maître dans l'art des injections, ne peut admettre que le ligament rond conduise des vaisseaux à la tête du fémur : « Je me suis assuré, dit-il, par des injections très soignées, que les vaisseaux ne se rendent pas dans la tête du fémur, mais se recourbent à l'insertion du ligament, pour communiquer avec les veines ; s'il en était autrement, ajoute-t-il avec raison, comment vivrait la tête fémorale après une luxation du fémur avec déchirure du ligament ? »

Walbaum (1), dans sa thèse « sur les artères de l'articulation de la hanche », a repris la question. Sur ses planches, on voit la branche profonde de l'obturatrice fournir le rameau de l'acetabulum qui se divise en deux rameaux, l'un pour l'arrière-fond, l'autre pour le ligament rond. On voit les vaisseaux de ce ligament former des plis vasculaires, mais, malgré ses efforts, il n'a pas vu la continuité des vaisseaux du ligament dans la tête fémorale.

Des injections que nous avons pratiquées par l'iliaque interne et la fémorale profonde nous ont donné des résultats identiques à ceux de Walbaum. Voici encore les observations que notre maître, M. le professeur Gilis a faites en disséquant l'articulation d'un veau presque à terme : « La tête fémorale est recouverte d'une couche de cartilage de 2 centimètres environ ; ce cartilage, à l'état embryonnaire, est très vascularisé. A l'œil nu, ou mieux encore à la loupe, on distingue les fines ramifications vasculaires naturellement injectées. En faisant

---

(1) Walbaum. De arteriis artic. coxæ, Leipsig, 1880.

des coupes de ce cartilage, parallèles à l'axe du col du fémur, on voit les troncs vasculaires venir du noyau osseux central et se diriger en s'atténuant vers la surface articulaire. » Il a été ainsi facile de débiter toute la tête fémorale en lamelle de 1 millimètre d'épaisseur. Or, en laissant une de ces lamelles cartilagineuses appendue au ligament rond, on voit par transparence les troncs venant du noyau osseux se diviser en une fine arborisation dont les ramifications ultimes se dirigent vers le point d'insertion du ligament rond. En ce point on voit une roue absolument hyaline dépourvue de toute vascularisation apparente. Enfin un argument décisif démontre que le ligament rond n'a pas spécialement la fonction de servir de support aux vaisseaux de la tête du fémur; les recherches microscopiques faites par Buisson (1) sur le ligament rond chez les oiseaux, « ne lui ont jamais permis de constater la présence de vaisseaux ». D'autre part, si les vaisseaux venaient du ligament on devrait constater une disposition inverse à celle que nous mentionnons plus haut à propos du cartilage de la tête fémorale chez le veau presque à terme. Nous avons d'ailleurs dit ce que donnait l'examen des coupes microscopiques.

L'ensemble de ces faits nous amène à nier au ligament rond le rôle principal de porteur de vaisseaux. Examinons s'il a pour fonction d'étendre la synovie sur les surfaces articulaires, comme l'a prétendu Welcker (2).

En 1875, Welcker émettait l'opinion que le rôle du ligament rond est « d'étendre la synovie sur les surfaces articulaires par les frottements qu'il exerce contre ces dernières,

---

(1) Buisson. Thèse de Bordeaux, 1886-87, p. 27.

(2) Welcker. Zeitschrift für anat. und Entwicklungsgeschichte, 1<sup>re</sup> année, Leipzig, 1873, p. 41.

grâce à son mode d'insertion qui lui fait suivre la tête fémorale dans ses mouvements et contracter des changements de rapports au moyen desquels il balaye l'intérieur de l'articulation. »

La théorie de Welcker ne résiste pas aux objections que soulève l'étude du ligament rond chez les vertébrés. On sait que le ligament fait défaut chez certains mammifères lorsque les membres postérieurs supportent peu de poids. Avec Buisson, nous ne pouvons admettre que la lubrification de l'articulation coxo-fémorale soit moins parfaite chez l'éléphant, par exemple, qui ne présente pas de ligament rond, que chez l'homme où le ligament est presque toujours bien développé. D'ailleurs, comme l'a montré Buisson (1), chez les oiseaux, la direction horizontale du ligament ne lui permet pas « d'exercer des frottements sur la tête du fémur, de la suivre dans ses mouvements et par suite d'étendre la synovie. »

La majorité des anatomistes admettent, mais avec des interprétations différentes, que le ligament rond est un agent mécanique jouant un rôle dans la physiologie des mouvements de l'articulation coxo-fémorale. Une opinion toujours citée est celle de Gerdy (2) : « Le moindre effort d'adduction, dit-il, fait sortir la tête du fémur hors de la cavité et, chose remarquable, le ligament rond, loin de s'opposer au déplacement, est au contraire celui qui le produit. » Il se tendrait dans l'adduction comme une corde attachée en deux points diamétralement opposés au rebord cotyloïdien. Ce ligament limiterait donc l'adduction.

Les frères Weber (3), dans l'*Encyclopédie anatomique*,

---

(1) Buisson. *Loco. cit.*, p. 26.

(2) Gerdy. *Archives générales de médecine*, octobre 1834, p. 157.

(3) *Encyclopédie anatomique*, 1843.

professent la même opinion ; Malgaigne, Jarjavay, Valette, dans le *Dictionnaire de Médecine et de chirurgie pratiques*, ne pensent pas autrement. On a déjà objecté à cette théorie que l'adduction est limitée par le contact des cuisses et que le ligament reste relâché ou très peu tendu. Cela est vrai lorsque le membre inférieur est en extension. Mais des expériences faites par M. le professeur Gilis et par nous-même nous ont montré que le ligament est fortement tendu lorsque le membre inférieur, préalablement fléchi sur le bassin, est porté en adduction forcée. Nous devons donc admettre que le ligament rond contribue à limiter, dans ce dernier cas seulement, les mouvements d'adduction de la cuisse. A côté de la théorie précédente, nous placerons celle proposée par M. Tillaux (1) dans son *Anatomie topographique*. Pour cet auteur, le ligament rond ne sert pas à consolider l'union des surfaces articulaires : « On a donc pu croire que le ligament rond était destiné à limiter le mouvement d'adduction de la cuisse, mais qui ne voit que ce mouvement est tout naturellement limité par le rapprochement des deux membres inférieurs l'un de l'autre et par la masse des muscles adducteurs ? » Son principal but serait celui-ci : « Étant donné, d'une part, l'extrême minceur du fond de la cavité cotyloïde et, d'autre part, la résistance du col du fémur, vous êtes-vous demandé comment il se faisait que dans un choc direct sur le grand trochanter c'est toujours le col qui se brise et non la cavité ? N'est-il pas évident que si rien ne s'opposait à la pression de la tête sur le fond de la cavité cotyloïde, celle-ci serait défoncée bien avant que le col cédât ? Or, tel est le rôle rempli par le ligament rond : c'est un ligament d'arrêt ; il s'oppose à ce que la tête vienne peser par son sommet sur le fond

---

(1) Tillaux. *Anatomie topographique*, p. 965.

de la cavité cotyloïde. On comprend dès lors la singulière direction de ce ligament et son interposition entre les surfaces articulaires. »

Nous ne croyons pas que dans aucun moment physiologique la tête puisse aller enfoncer le fond de la cavité cotyloïde. Après une coupe transversale du cotyle, ayant enlevé la moitié de la cavité articulaire, si l'on sectionne le ligament rond, on voit que dans aucune position la tête fémorale ne peut aller presser contre l'arrière-fond. La partie supérieure de l'ischion, la partie postérieure de la branche horizontale du pubis, constituent deux piliers osseux, épais et résistants, sur lesquels la tête roule dans toutes les positions. On peut, en outre, se rendre compte ainsi, que l'arrière-fond de la cavité appartient à une circonférence de rayon moindre que celui de la circonférence articulaire. Ce fait peut, d'ailleurs, être constaté sur la figure 246 du livre de M. Tillaux (1). Cette figure (coupe verticale et transversale passant par le milieu du grand trochanter) montre, en effet, que l'ilion forme aussi en haut un pilier osseux résistant, si bien, qu'en réunissant par la pensée cette figure et la coupe que nous avons faite, la tête articulaire semble rouler sur trois points osseux qui correspondent à l'ischion, au pubis et à l'ilion.

Cette théorie n'est donc pas satisfaisante. Voyons celles qui restent. Elles sont nombreuses, nous ne les développerons pas toutes, nous essayerons plutôt de les résumer. Pour les uns, le ligament rond sert à limiter certains mouvements; pour d'autres, il limite, assurément, certains mouvements; mais, il a un rôle bien plus important, il est pour ces der-

---

(1) Tillaux. Anatomie topographique, p. 965.

Coupe verticale et transversale passant par le milieu du grand trochanter.

niers suspenseur du tronc. Parmi les partisans de la première hypothèse, nous trouvons John Struthers, Morris (1), pour ne citer que les principaux. Ces deux auteurs ont analysé avec soin les différents états du ligament dans les diverses positions du membre. Leurs conclusions sont à peu près les mêmes. Tous les deux ont vu que le ligament est tendu dans la rotation en dehors pendant la flexion. Morriss ajoute qu'il est tendu dans l'adduction pendant la flexion.

Le rôle du ligament serait donc de limiter ces deux mouvements. Quain, Bigelow se rangent à cette opinion. La théorie qui fait du ligament rond un ligament suspenseur a été professée en France par Morel et Mathias-Duval ; en Angleterre, par W. S. Savory (2). Dans le *Manuel de l'anatomiste* des deux premiers auteurs, à l'excellent chapitre des articulations, nous lisons (page 264) : « Nous avons vu que dans la position verticale ce ligament est lui-même vertical ; il est alors tendu et sert évidemment à suspendre le poids du corps à la tête du fémur ».

Un peu plus bas ils affirment que le ligament rond, dans la station verticale, suspendant le poids du corps à la tête du fémur et très tendu, s'oppose à tout nouvel écartement de ses insertions ou, en d'autres termes, à l'adduction.

Dans la séance de la Société philosophique de Cambridge du 27 avril 1874, le rôle du ligament rond fut très discuté. W. S. Savory affirme que le ligament rond est vertical et tendu dans la station debout, modérément tendu quand la personne se tient d'une façon égale sur les deux jambes ; extrêmement tendu dans la station sur une seule jambe avec élévation du bassin du même côté ; en d'autres termes, son

---

(1) Morris. The anatomy of the joints of man, 1879, p. 329.

(2) W. S. Savory. Manuel de l'anatomiste, p. 264.

maximum de tension coïncide avec le maximum de pression que supporte l'articulation coxo-fémorale. Son rôle principal serait de prévenir les pressions excessives entre la face supérieure de la cavité cotyloïde et la partie correspondante de la tête du fémur. Pour Savory, dans la station debout, le corps repose en partie sur le ligament rond

Parmi les argumentateurs de Savory se trouvait le professeur Humphry. Celui-ci fit remarquer que les hypothèses émises par Savory reposaient toutes sur ce point : « le ligament est tendu dans la station debout ». Or, dans son livre sur *le squelette et les articulations chez l'homme*, Humphry affirme que le ligament rond n'est pas et ne peut pas être tendu dans la station debout. Après une exposition précise des faits, Humphry conclut que le rôle du ligament rond est de supporter une partie du corps quand le membre inférieur se trouve placé sur le sol dans une demi-flexion, et dans l'adduction, quand le ligament capsulaire est comparative-ment relâché.

D'autres arguments s'opposent encore à la théorie de Savory. On admet généralement avec Sappey « que l'épaisseur des cartilages est en raison directe de la pression à laquelle ils se trouvent soumis ».

Or, toutes les recherches faites sur l'épaisseur du cartilage de la cavité cotyloïde montrent que ce cartilage est plus épais sur la moitié supérieure de la tête fémorale, et dans la cavité cotyloïde elle-même, que sur la moitié inférieure. On doit donc admettre que la pression s'exerce surtout sur la moitié des surfaces articulaires en contact.

Nous citerons encore ces deux arguments tirés de la thèse de Buisson : « L'orang est un des primates (famille des anthropoïdes) qui se rapprochent le plus de l'homme par la station verticale. On devrait donc trouver chez cet animal un ligament rond bien développé et fortement tendu dans la

station ». Chez l'orang, comme il ressort des recherches de Buisson et de Savory lui-même, le ligament fait défaut. Chez les oiseaux le ligament rond a une direction horizontale, il ne peut donc produire la suspension du bassin.

Devant des affirmations aussi opposées, nous avons, à notre tour, examiné la question. Tous les auteurs ont procédé par trépanation de la cavité cotyloïde et par examen direct du ligament. Morris a en plus chargé une ficelle sur le ligament en passant par la partie inféro-interne de la capsule qui se laisse facilement déchirer : le cotyle étant intact. On pouvait dans les divers mouvements constater l'état du ligament en tirant sur la ficelle. Or, malgré l'emploi des mêmes procédés, les résultats varient suivant les expérimentateurs.

C'est, qu'en effet, il est des expériences fort trompeuses. Si l'on prend une articulation coxo-fémorale sur laquelle le fémur n'est retenu à l'os iliaque que par le ligament rond, quand on engage la tête du fémur dans la cavité, le ligament rond est toujours tendu. Il semble même qu'il ne puisse en être autrement.

Si l'on fait décrire à la tête du fémur une circonférence ayant pour centre l'insertion iliaque du ligament rond, on voit que lorsque la tête trace la demi-circonférence supérieure, elle affleure à peine le sourcil cotyloïdien ; le ligament est à ce moment vertical. Si l'on enfonce la tête, il devient oblique, et, par conséquent, doit être plus tendu. Nous verrons plus loin s'il en est physiologiquement ainsi.

Une autre expérience également trompeuse est celle qui consiste à expérimenter sur une seule articulation coxo-fémorale détachée du reste du bassin et à examiner le ligament rond après trépanation du cotyle. Il se produit des inclinaisons de l'os iliaque qui passent inaperçues et qui faussent les résultats. Pour juger la question, il faut se rapprocher dans la mesure du possible des conditions physiologiques. C'est

ce qui a été fait par notre maître, M. le professeur Gilis (1), au cours de ses recherches sur le rôle du ligament rond dans l'articulation coxo-fémorale.

Voici de quelle façon il a disposé ses expériences :

« Un bassin entier, avec les deux membres inférieurs appendu, est séparé du tronc : on enlève les parties molles pour que les différents segments osseux soient seulement maintenus unis par leurs appareils articulaires ; la capsule de l'articulation coxo-fémorale reste intacte ; par l'intérieur du bassin, les deux cavités cotyloïdes sont trépanées largement pour que l'exploration de la cavité articulaire soit facile ; sous le ligament rond, on passe en anse une ficelle dont les deux bouts ressortent par l'orifice de trépanation. La pièce étant ainsi disposée, on la fait reposer sur le sol par les pieds ; il suffit qu'un aide empêche les genoux de fléchir et maintienne légèrement le bassin dans l'extension pour qu'elle se soutienne dans la station verticale. Le poids du tronc est représenté par un poids de 20 à 25 kilogrammes suspendu au bassin soit par le sacrum, soit par la demi-circonférence inférieure des trous obturateurs.

» Il n'y a plus, dès lors, qu'à provoquer des changements de position et à noter chaque fois l'état du ligament rond en l'explorant avec la ficelle, avec des pinces et avec les doigts, car il est nécessaire de combiner ces différents modes d'examen pour éviter les erreurs. »

Sur les conseils et sous la direction de notre maître, nous avons reproduit les mêmes expériences et voici les résultats que nous avons obtenus :

Extension du bassin sur le fémur : ligament très relâché.

---

(1) Gilis. Loc. cit., p. 617 (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> alinéas).

Extension et adduction : ligament relâché, un peu allongé.

Extension et abduction : maximum de relâchement.

Flexion : ligament très relâché.

Rotation en dedans et extension : ligament relâché (mouvement très limité).

Rotation en dehors et extension : ligament relâché (mouvement un peu plus étendu).

Rotation en dedans et flexion : ligament relâché.

Rotation en dehors et flexion : ligament tendu.

Inclinaison latérale du bassin et flexion : ligament très tendu, aplati.

---



## CONCLUSIONS

1° Le ligament rond s'est formé par régression, c'est-à-dire par transformation fibreuse du muscle ambiens (pectiné).

2° Par suite, d'après la règle de Sutton, il constitue un des ligaments passifs de l'articulation coxo-fémorale ;

3° A ce titre il a un rôle indiscutable dans la mécanique de l'articulation de la hanche.

Il ressort, en effet, de nos expériences, que les résultats que nous avons obtenus concordent exactement avec ceux qui ont été présentés par M. le professeur Gilis à la Société de biologie. Nos conclusions tirées de l'interprétation des faits seront donc les mêmes que celles émises par notre maître ; nous les formulerons ainsi :

a) Le ligament rond de l'articulation coxo-fémorale de l'homme est relâché dans la station verticale, aussi bien pendant l'extension complète que pendant la flexion légère. A ce moment, le ligament est vertical, mais il n'est pas tendu.

b) Le ligament rond limite les mouvements de rotation en dehors avec flexion, et le mouvement de flexion avec adduction.

c) Il ne limite pas l'adduction dans l'extension, ce mouvement très limité est empêché par les faisceaux supérieurs de la capsule et, sur le vivant, par le contact des cuisses.

d) Enfin ce ligament est nettement suspenseur dans la station sur une seule jambe, avec flexion et inclinaison latérale du bassin, l'autre jambe étant fléchie (comme, par exemple, dans l'attitude que l'on prend pour ramasser un objet posé à terre).

---

Vu et approuvé :  
Montpellier, le 18 février 1909.

Le Doyen,  
MAIRET.

Vu et permis d'imprimer :  
Montpellier, le 18 février 1909.

Le Recteur,  
A. BENOIST.

## SERMENT

*En présence des Maîtres de cette École , de mes chers condisciples , et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure , au nom de l'Être suprême , d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent , et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons , mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés , et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !*











**CONSIDÉRATIONS**  
**ANATOMIE, LA SIGNIFICATION ET LA PHYSIOLOGIE**  
**DU LIGAMENT ROND**

THE FIRST BOOK  
OF THE HISTORY OF THE  
CITY OF LONDON